Beiträge zur Kenntnis
einiger
Gesteine und Asbeste Corsikas.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der philosophischen Doktorwürde
der hohen philosophischen Fakultät
der
kgl. bayer. Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen
vorgelegt von
Martin Oels
aus Breslau.

ERLANGEN.
K. b. Hof- und Univ.-Buchdruckerei von Fr. Junge (Junge & Sohn).
1890.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545817_0164

Beiträge zur Kenntnis
einiger
Gesteine und Asbeste Corsikas.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der philosophischen Doktorwürde
der hohen philosophischen Fakultät
der
kgl. bayer. Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen
vorgelegt von
Martin Oels
aus Breslau.

ERLANGEN.
K. b. Hof- und Univ.-Buchdruckerei von Fr. Junge (Junge & Sohn).
1890.

In vorliegender Arbeit sind die Resultate der Untersuchung von Serpentin- und Glaukophan-Gesteinen, sowie von Asbesten der Insel Corsika niedergelegt. Das betreffende Gesteinsmaterial wurde von Herrn Prof. Dr. Oebbeke auf einer Reise in Corsika im Jahre 1885 gesammelt und mir zur Bearbeitung freundlichst zur Verfügung gestellt. Die praktischen Teile dieser Arbeit sind im chemischen Laboratorium des Herrn Hofrat Prof. Dr. Hilger, im mineralogischen Institut des Herrn Prof. Dr. Oebbeke und im physikalischen Institut des Herrn Prof. Dr. Wiedemann zu Erlangen ausgeführt worden. Bevor ich auf die Behandlung des Themas eingehe, dürfte es zum besseren Verständnis zweckmässig sein, einige allgemeine Bemerkungen über die geologischen Verhältnisse Corsikas vorauszuschicken.

Unsere Kenntnis der letzteren verdanken wir hauptsächlich den verdienstvollen Forschungen eines Reynaud (1833), Pareto (1845), Colomb (1853), Pumpelly (1853—1859), Peron (1867), Tabariès de Grandseigne (1868), Locard (1872 und 1873), Hollande (1877), Coquand (1879), Dieulafait (1880), Lotti (1883)), Kornhuber (1883) u. a.

Die bei weitem grösste Rolle in dem geognostischen Aufbau der Insel spielen ältere Eruptivgesteine und krystallinische Schiefer des archäischen Zeitalters. Erstere vorherrschend körniger Struktur, Granite, Syenite und Diorite verschiedener Art, teils porphyrischer Struktur besonders Quarzporphyre, setzen die grössere westliche

und südliche Hälfte der Insel zusammen. Die krystallinischen Schiefergesteine nehmen vorherrschend die nordöstlichen Teile Corsikas ein. „Es[1]) sind Gneisse, Talk- und Chlorit- sowie Glimmerschiefer und verschiedene Thonschiefer oder Phyllite.“ Hierher gehören auch die zur Untersuchung vorliegenden Glaukophan-Gesteine, welche als Einlagerungen zwischen den krystallinischen Schiefern auftreten. Über diesem Grundgebirge hat man an vielen, überall zerstreuten Stellen der Insel, teils an der Küste, teils im Innern Sedimente der paläozoischen, mesozoischen und känozoischen Perioden z. T. fossilführend, wahrgenommen.

Innerhalb des Verbreitungsgebietes der Sedimentärformationen speziell im nordöstlichen Teile Corsikas sind die Serpentine von besonderem Interesse. Sie „erscheinen[2]) in unzähligen Varietäten und gehören, sowie die meisten der Alpen“ aber im Gegensatz zu den italienischen „sämmtlich der primären oder paläozoischen Zeit an“. Bald bilden sie unregelmässige Lager in den Primitivgesteinen namentlich den Chloritschiefern, bald ausgedehnte Stöcke und Gänge, welche in vorherrschender SO—NW Richtung nicht nur die altkrystallinischen Schiefer, sondern nach Hollande[3]) auch paläozoische speziell carbonische Schichten durchsetzen. Niemals aber wurden sie in direktem Zusammenhange mit Rhaet-, Lias- oder Tertiaer-Schichten, die mehrfach in diesem Gebiete auftreten, wahrgenommen.

Im Anschluss hieran mögen an dieser Stelle auch die vielfach abweichenden Ansichten früherer Autoren über die Entstehung und das Alter der Serpentine Corsikas kurz erörtert werden.

---

1) Kornhuber: Über Corsika, p. 67.

2) Ibidem.

3) Hollande: Géologie de la Corse p. 41.

Reynaud[1]) stellt 1833 die Hypothese auf, dass der krystallinische Charakter der Glimmerschiefer, Talkschiefer u. s. w. im Osten der Insel Corsika das Resultat des Kontaktes mit dem überall hervorgebrochenen Serpentin sei. Der körnig krystallinische Kalk in diesem Gebiete entspreche dem Nummulitenkalk und verdanke seinen jetzigen Zustand nur der Metamorphose in der Nähe der Serpentine, infolge deren auch alle früher vorhandenen organischen Reste verschwunden seien. Reynaud stützt jene Betrachtung auf den Vergleich mit den Verhältnissen bei Genua, wo eocaener Serpentin den Macigno-Schiefer mit Fucoïden führenden (Alberese-) Kalken ebenfalls durchbrochen und metamorphosiert habe.

Auch Graf La Marmara[2]) (1857) vertritt in seinem Werk über Sardinien die Ansicht vom eocaenen Alter der Serpentine Corsikas und bringt deren Hervorbrechen nach der damals noch herrschenden Beaumont'schen Hebungs-Hypothese in Verbindung mit der Entstehung des „Système Sardo-Corso", der Aufrichtung der bedeutenden Gebirgszüge in S-N.Richtung, die Sardinien und Corsika durchziehen.

Hollande[3]) (1877), dem wir viele genauere Beobachtungen über die Sedimentärformationen in dem östlichen Teil der Insel, wo sie den krystallinischen Schiefern aufliegen, verdanken, fand, dass die Serpentine, wie die Euphotide oder Gabbros niemals die mehrfach auftretenden Schichten des Infralias (Rhaet), Lias und Eocaens durchbrochen haben, sondern nur innerhalb der alten

1) Reynaud: Mémoire de la constitution géol. de la Corse. (Mémoires de la Soc. géol. de France I, 1. 1833, p. 1.

2) La Marmara: Voyage en Sardaigne 1857, part III Géologie, tome 2, p. 36. Atlas pl. 2, fig. 6.

3) Hollande: Géologie de la Corse (Annales des sciences géol. 1877, IX Art. 2 p. 41 und 49.

Schiefer und krystallinischen Kalke, der archäischen oder paläozoischen Kalke auftreten.

Coquand[1]) (1879) hält die corsischen Serpentine für miocaen, ähnlich den mittelitalienischen.

Dieulafait[2]) (1880) erklärt die Serpentine als Sedimentbildungen im strengsten Sinne des Wortes, d. h. durch Krystallisation aus den Schlammmassen entstanden, welche in Aestuarien infolge der Denudation und Destruktion der Primordial-Gesteine sich ablagerten. Dem Alter nach falle ihre Bildung etwa in die Perm- und Trias-Epoche.

Die Serpentine Corsikas (Schicht Nr. 6 seines Idealprofils von Corsika) liegen nämlich seinen Beobachtungen zufolge über Schichten der Steinkohlenformation (zuckerkörnigem Kalk [Schicht 4] und kalkigen Schiefern [5]) und unter Thonschiefern [7], schwarzem Kalk [8] und den Schichten mit Avicula contorta [9] (Rhaet oder oberen Keuper). Die Serpentine sollen vom Kanton Vezzani, wo sie ungefähr unter 42° 7' n. Br. und 7° ö. Br. von Paris beginnen bis zum Cap Corse (43° n. Br.) stets dasselbe Niveau einnehmen. Dieser Umstand mache es (nach Dieulafait) unwahrscheinlich, dass sie ausschliesslich auf dem Wege der Eruption entstanden und in bereits vorhandene Schichten lagerartig zwischengeschaltet wurden durch Injektion. Höchstens wäre es denkbar, dass die eruptiven Serpentine auf dem Grunde des Meeres vor der Bildung der Thonschiefer [7] zur Ablagerung gekommen wären. Dem widerspreche aber 1) das häufige Wechsellagern von Serpentin mit Kalk und Schieferbänken. 2) Der beständige Wechsel in der Zusammensetzung der Serpentinbänke. 3) Der Über-

1) Coquand: Note sur la géologie de l'arrondissement de Corse. (Bull. Soc. géol. 3 Sér. A. VII 1879.)

2) Dieulafait: Comptes rendus de l' Académie des sciences Fome XCI p. 1000—1003. 1880. Serpentins de la Corse leur âge et leur origine und C. R. A. e. d. Se. Nr. 15. 1883.

gang der Serpentine in Ophicalcit, d. h. das Eintreten von Kalk in den Serpentinen derart, dass der Kalk 30% ausmache. 4) Niemals beobachtete man Kontaktwirkungen mit den unterliegenden Schichten, die auf Wärmewirkung feuerflüssigen Magmas schliessen liessen. 5) Die Serpentine schliessen stets chemisch gebundenes Wasser ein.

Auch die italienischen Geologen lassen teilweise die Serpentine als eruptiven Schlamm am Meeresgrunde austreten. Dieser Schlamm habe sich dann verfestigt und krystallinische Beschaffenheit angenommen. Dieulafait meint aber, dass, wenn man nun einmal den Serpentin als Schlamm annimmt, derselbe nicht auf dem Wege der Eruption entstanden sein muss, sondern sedimentär gebildet sein könne. Der kieselige Schlamm entstand in den Aestuarien als Detritus der krystallinischen Schiefer u. s. w.

Hébert[1]) schliesst sich der von Dieulafait ausgesprochenen Ansicht über das Alter der Serpentine Corsikas (vor Bildung der durch Avicula contorta bezeichneten Schicht) an. Auch scheint ihm ein feuerflüssiger Ursprung zweifelhaft. Indes für die rein sedimentäre Entstehung liegen ihm noch keine vollständigen Beweise vor. Vielmehr sprechen ihm die vielfachen Beziehungen der Serpentine zu den echt eruptiven Euphotiden (Gabbros) und die beobachteten Einschlüsse von Diallag dafür, dass sie, wenn auch in Schlammform emporgedrungen, doch sicher anogen seien.

Lotti[2]) hält die Serpentine ebenso wie die ganze Zone der krystallinischen Kalke der Gegend von St. Florent und Bastia, zwischen welchen Serpentin sich vorfindet, für vorsilurisch.

Mit dem Vorkommen der Serpentine ist dasjenige der Asbeste, von denen zwei Proben von Luri und Moro-

1) Comptes rendus XCI 1880, p. 1003.

2) Bolletino d. k. Com. geol. d'Italia Nr. 3 e. 4. 1883.

saglia zur Untersuchung vorlagen innig verknüpft. Eigentliche reine Serpentine sind in Corsika ausserhalb der nordöstlichen Gebiete nicht bekannt, indessen nehmen auch in anderen Teilen der Insel gewisse basische Grünsteine (Diorite oder Diabase) infolge Umwandlung äusserlich eine serpentinartige Beschaffenheit an, so das im folgenden untersuchte Gestein von Ajaccio.

Ganz in derselben Weise wie die Serpentine treten innerhalb der krystallinischen Schiefer auch Gabbro-Gesteine verschiedener Art auf, darunter der berühmte Verde di Corsica. Diese Ähnlichkeit im geologischen Vorkommen beider Gesteine lässt auf mehr als blosse Zufälligkeit schliessen. Die Annahme liegt nahe, dass wenigstens ein grösserer Teil der Serpentine aus ursprünglichen Gabbros durch Verwitterung hervorgegangen ist. Hollande scheint freilich geneigt, die Serpentine für relativ jünger zu halten als die „Euphotide".

Da es sich bei vorliegender Arbeit vor allem um die chemische Untersuchung handelte, möge zunächst der Gang der letzteren in folgendem erörtert werden.

Sämtliche Gesteine wurden einer qualitativen Analyse unterzogen, zu welcher grössere Quantitäten, ungefähr 20—25 gr. Verwendung fanden. Das feingepulverte Gestein wurde mit konzentrierter Schwefelsäure angerührt und mit Flusssäure aufgeschlossen; hierauf mit Salzsäure und heissem Wasser aufgenommen, Schwefelwasserstoff eingeleitet, sodann der entstandene Niederschlag abfiltriert und nach bekannten Methoden untersucht. Das Filtrat wurde mit Schwefelammonium versetzt, der Niederschlag zur Untersuchung abfiltriert und das Filtrat hiervon auf alkalische Erden und Alkalien geprüft. Der Nachweis der Titansäure geschah in einem besonderen Aufschluss mit Kaliumhydrosulfat. Das Resultat derselben ergab folgendes: Kieselsäure, Thonerde, Eisen-

oxyd, Eisenoxydul, Kalk, Magnesia, Natron, Kali, Wasser und in Spuren (in den Serpentinen), Titansäure, Zinn, Antimon, Blei, Chrom, Nickel, Kobalt und Mangan.

Die quantitativen Bestimmungen der einzelnen Bestandteile geschahen in nachfolgender Weise:

Zunächst wurden ungefähr 20—30 gr. des Materials fein gepulvert und darauf gebeutelt, um eine gute Durchschnittsprobe zu erhalten. Zu jeder Analyse machte ich zwei Aufschlüsse. Ungefähr 1 gr. der Substanz wurde mit kohlensaurem Natron-Kali aufgeschlossen, die auf diese Weise erhaltene Schmelze sodann mit verdünnter Salzsäure aufgenommen und zur Abscheidung der Kieselsäure zu wiederholten Malen zur Trockne eingedampft. Nach Wiederaufnahme mit heissem Wasser und Salzsäure unter Zusatz einiger Tropfen Salpetersäure zur vollständigen Oxydation des Eisens, trat die Fällung des Eisens und Aluminiums mittelst Ammoniak ein; im Filtrat des Niederschlages bestimmte ich Calcium als Oxalat und Magnesium als Phosphat. Die Bestimmung der Alkalien geschah in einem besonderen Aufschluss mittelst Flusssäure. Die Schmelze wurde mit verdünnter Salzsäure und kochendem Wasser aufgenommen, Eisen und Thonerde mit Ammoniak, Kalk mit oxalsaurem Ammonium und Magnesia mit Aetzbaryt gefällt.

In dem Ammoniakniederschlage bestimmte ich das Eisen, nach vollständigem Auflösen durch Salzsäure, mittelst Natriumthiosulfat auf volumetrischem Wege.

Zum Nachweis von Eisenoxydul wurden ungefähr 0,3—0,5 gr. der Substanz mit konzentrierter Schwefelsäure, die mit dem halben Volumen-Wasser verdünnt worden war, in zugeschmolzenen Glasröhren durch Erhitzen im Ölbade bei 100°—120° zum Aufschluss gebracht. Nach 3—4 Stunden war die Substanz in der Regel vollständig aufgeschlossen. Darauf wurden die Röhren geöffnet und

deren Inhalt nach starker Verdünnung mit heissem Wasser auf Eisenoxydul mittelst Kaliumpermanganat titriert. Gleichzeitig wurde zur Kontrole ein Glasrohr mit Schwefelsäure von derselben Konzentration gefüllt, um etwa von dem Glase gelöstes Eisenoxydul durch Titration in Abzug zu bringen.

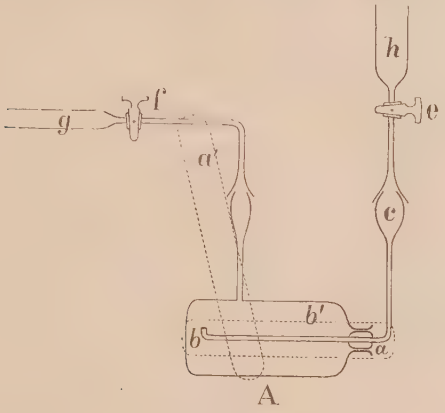
Die Bestimmung des Wassers geschah durch Glühen der Substanz im Verbrennungsrohr mit vorgelegtem Chlorcalcium-Rohr. Die Gewichtszunahme des letzteren ergab die Menge des vorhandenen Wassers.

Das spezifische Gewicht der Gesteine bestimmte ich in den meisten Fällen im Pyknometer. Da jedoch diese Methode bei Körpern, welche leicht im Wasser schweben oder auf der Oberfläche bleiben, ungenaue Resultate giebt, so wurde die spezifische Gewichtsbestimmung in dem von Richard Schulze verbesserten E. Wiedemann'schen Pyknometer[1]) vorgenommen, bei welchem der störende Einfluss der Luft vollständig ausgeschlossen ist. Da das betreffende von mir zur Anwendung gebrachte und eben erwähnte Pyknometer fast in keiner Zeitschrift beschrieben ist, so möge hier eine kurze Beschreibung desselben folgen:

„A sei das Pyknometer, in welches der eingeschlossene Stöpsel a passt. Derselbe ist von einem Glasrohr durchsetzt, das bei b etwas umgebogen ist und bei c in den inneren Teil eines Schliffes endigt. e und f sind Hähne, h ein kleiner Trichter und g der innere Teil eines Schliffes, dessen äusserer Teil mit einer guten Quecksilber-Luftpumpe verbunden ist. a^1 und b^1 sind Gummibänder von denen a^1 das Pyknometer an die zur Pumpe führende Röhre andrückt, b^1 die Drehung des

1) E. Wiedemann. Ann. 17. 1882. p. 983. — Richard Schulze. Über eine kleine Abänderung des Wiedemannschen Pyknometers. E. Wiedemann Ann. 28. 1886. p. 144.

Trichters h verhindert. Man wägt nun zunächst das Pyknometer; dann verbindet man es mit dem Teile g und dem Trichter h, schliesst den Hahn e, dessen Hohlraum vorher mit einem Tropfen Wasser gefüllt ist, öffnet



f und evakuiert bis zur Luftleere; dann lässt man aus h das vorher gut ausgekochte Wasser einfliessen, löst das Pyknometer bei c los, wischt das Fett daselbst ab und wägt. Dann trocknet man es aus, bringt das Pulver hinein und wiederholt dasselbe Verfahren. Die Röhre ist bei b umgebogen, um das Pulver beim Einlassen der Flüssigkeit nicht zu sehr aufzurühren. Wählt man das Pyknometer A klein, pumpt zunächst bis zum Hahne f alle mit der Pumpe kommunizierenden Röhren vollkommen aus, so genügt schon ein 3—4maliges Spiel der Pumpe, um den Raum in A luftleer zu machen.“

Serpentine.

Die in dieser Arbeit zur Untersuchung gekommenen Serpentin-Varietäten stammen sämtlich von der Ostseite Corsikas. Über das Vorkommen derselben im allgemeinen sind bereits oben genügende Angaben gemacht worden.

Serpentin von Fiumorbo.

Genannter Ort liegt in der Nähe von Prunelli auf dem rechten Ufer des gleichnamigen Flusses.

Das bläulichgrüne, an den Kanten deutlich durchscheinende Gestein, erscheint äusserlich homogen und von einem, dem edlen Serpentin ähnlichen, Habitus. Härte 3. Spez. Gewicht 2,68. Vor dem Lötrohr sehr schwer an den Kanten zum Email schmelzend. Von Salzsäure teilweis zersetzbar.

Unter dem Mikroskop erkennt man nur vereinzelte schwarze Erzpartikel in feinen Körnern und Stäubchen. Zwischen gekreuzten Nicols erweist sich die ganze, im gewöhnlichen Lichte farblose, Gesteinsmasse als vollkommen serpentinisiert.

Das Resultat der quantitativen Analyse ist folgendes:

SiO_2	31,89	Si	14,81		17,08
Al_2O_3	16,64	Al	8,85		7,80
FeO	3,57	Fe	2,78		0,79
MgO	36,67	Mg	22,01	O	14,66
K_2O	0,15	K	0,12		0,03
Na_2O	0,53	Na	0,39		0,14
H_2O	10,23	H	1,13		9,10
	99,68				49,60

$$\frac{49,60}{16} = 3,10.$$

Spez. Gew. = 2,68

Sauerstoff-Quotient: 3,10.

Serpentin-Gestein
von Salaria.

Das mit der Bezeichnung „Salaria“ versehene Gestein besteht aus einer äusseren kompakten Masse und einer inneren, dunkelgefärbteren, welche auch zum Teil von schmalen Schnüren der ersteren Masse durchsetzt wird. Es wurden von demselben zwei Analysen gemacht.

a) kompakte äussere Masse.

Von lauchgrüner Farbe und schwachem Glanze. Der Bruch ist uneben. An den Kanten wenig durchscheinend. Vor dem Lötrohr sehr schwer schmelzbar. Von Salzsäure zum Teil zersetzbar. Härte 3. Spez. Gewicht 2,57.

Unter dem Mikroskop besteht das äusserlich ganz homogen erscheinende Gestein aus einer durchwegs isotropen farblosen Masse. Hin und wieder sind in ihr einige doppeltbrechende, sehr weit in der Zersetzung vorgeschrittene, Mineralfragmente zu erkennen. Ein ganz umgewandeltes Mineral erinnert, nach den Umrissen an Olivin. Dass ein rhombischer Pyroxen und Olivin Gemengteile dieses Serpentins waren, erscheint möglich, ist aber nicht direkt zu beweisen. Die Entstehung dieser letzteren Masse aus der folgenden ist wohl ganz unzweifelhaft.

b) innere Masse.

Von schwarzgrüner Farbe, geringem Glanze, muschligem Bruch. Nicht durscheinend. Vor dem Lötrohr unschmelzbar. Wird von Salzsäure teilweis zersetzt.

Das Gestein erweist sich unter dem Mikroskop als vollkommen serpentinisiert. Höchstens sind einige farblose Mineralpartikelchen mit parallel verlaufender Spaltbarkeit zu erkennen, die aber ebenfalls schon stark verändert sind. Zwischen gekreuzten Nicols erscheinen sie in Form von parallelfasrigen Aggregaten. Davon setzen sich einige aus radialfasrigen Kügelchen (mit Auslöschung parallel und senkrecht zu den Fasern), regelmässig verteilten, grösseren und kleineren Erzteilchen und oft fein trichitischen Erzteilchen zusammen.

Die Maschenstruktur ist fast ganz verschwommen.

Die chemische Analyse ergab folgendes Resultat:

a)

SiO_2	38,68	Si	18,05		20,63
Al_2O_3	7,95	Al	4,23		3,72
Fe_2O_3	2,43	Fe	1,70		0,73
FeO	1,50	Fe	1,16	O	0,34
MgO	33,64	Mg	20,80		13,84
K_2O	0,11	K	0,09		0,02
Na_2O	0,76	Na	0,57		0,19
H_2O	15,34	H	1,71		13,63
	100,41				$\frac{43,10}{16} = 2,69.$

Spez. Gewicht = 2,57
Sauerstoff-Quotient: 2,69.

b)

SiO_2	37,98	Si	17,73		20,25
Al_2O_3	4,48	Al	2,38		2,10
Fe_2O_3	6,05	Fe	4,23		1,82
FeO	1,89	Fe	1,45	O	0,44
MgO	34,63	Mg	20,78		13,85
K_2O	0,21	K	0,18		0,03
Na_2O	0,83	Na	0,62		0,21
H_2O	13,15	H	1,46		11,69
	99,22				$\frac{50,39}{16} = 3,13.$

Spez. Gewicht = 2,67
Sauerstoff-Quotient: 3,13.

Serpentin-Gestein

von Bastia.

Bastia liegt an der Ostküste, der Arno Mündung gegenüber. Die Gesteinsprobe ist dem Abhange, welcher sich westlich vom Bahnhof befindet, entnommen.

Es ist von hellgrüner Farbe und besitzt geringen Glanz. An den Kanten ist es durchscheinend. Der Bruch ist splittrig. Vor dem Lötrohr unschmelzbar, nur an

den Kanten zum Email schmelzend. In Salzsäure etwas löslich. Härte 2—3. Spez. Gewicht 2,60.

Die schon äusserlich weitgehende Umwandlung giebt sich unter dem Mikroskop noch auffallender zu erkennen. Schwarze Erzpartikel durchziehen die ganze Masse in unregelmässiger Weise, bald als vereinzelte Körner, bald schnürenförmig aneinander gereiht und farblose Mineralpartikel mehr oder weniger deutlich umschliessend. Diese sind vollständig serpentinisiert und lassen nur andeutungsweise eine Maschenstruktur erkennen. Sie sind von der serpentinisierten Hauptmasse oft nur schwer zu unterscheiden. Besser erkennbar in letzterer sind farblose Mineralpartikel mit parallel verlaufender Spaltbarkeit und senkrechter Auslöschung zwischen gekreuzten Nicols, sie enthalten nur verhältnissmässig wenige schwarze Erzpartikel und feine parallelfasrige Neubildungen. Die Zugehörigkeit derselben zu einem rhombischen Pyroxen kann wohl als sicher angenommen werden.

Weiter finden sich, im Grossen und Ganzen farblose, äusserst feinfasrige, parallel den Fasern auslöschende, ebenfalls unregelmässig begrenzte Mineralkörner, welche in der Mitte zuweilen noch einen etwas frischeren bläulich gefärbten und schwach pleochroitischen Kern erkennen lassen. Dass hier Überreste von Glaukophan vorliegen, kann nicht behauptet werden, ist aber, bei der Verbreitung derartiger Gesteine im krystallinischen Schiefergebiet Nord-Corsikas nicht wohl ausgeschlossen[1]).

Kleine farblose Mineralkörner, mit lebhaften Polarisationsfarben und schiefer Auslöschung, vereinzelt und aggregatförmig, zuweilen noch ihre Entstehung aus grösseren

1) B. Busatti: Schristi a glaucofane della Corsica. Processi verbali della Soc. Toscana di Scienz. Naturali. 1885.

Oebbeke: Über den Glaukophan und seine Verbreitung in Gesteinen. Zeitschrift d. deutsch. geolog. Ges. 1886, 634.

Mineralbruchstücken erkennen lassend, dürften wohl als ein monokliner Pyroxen angesehen werden.

Welcher Art also mit Sicherheit die ursprüngliche Zusammensetzung des Serpentins war, lässt sich nach dem vorhergehenden nicht endgültig entscheiden.

Chemische Zusammensetzung:

SiO_2	42,73	Si	19,95		22,78
Al_2O_3	4,73	Al	2,51		2,21
Fe_2O_3	6,04	Fe	4,23		1,81
FeO	3,10	Fe	2,41	O	0,69
MgO	37,03	Mg	22,21		14,82
K_2O	0,29	K	0,24		0,05
Na_2O	0,37	Na	0,28		0,09
H_2O	5,13	H	0,57		4,56
	99,42				47,01

$$\frac{47{,}01}{16} = 2{,}94.$$

Spez. Gewicht = 2,60

Sauerstoff-Quotient: 2,94.

Serpentinartiges Gestein.

Südöstlich Campitello (Canton de Campitello, Arrondissement de Bastia) am Kilom.-Stein 119,3 der Strasse Corte-Bastia zwischen der Pont d' Accendi-Pippa und der Fontaine de Fontana Sacra.

Das graugrüne bis blaugrüne Gestein, von ausgesprochen serpentinartigem Aussehen und dem Spez. Gewicht 2,65, erwähnt Gueymard[1]) von der Golo-Brücke bis Pontenuovo (zwischen welchen beiden Punkten der Fundort des obigen Gesteins liegt) als „en général tout schisteus ou talqueux mal réglé". Auf der geologischen Karte von Hollande ist hier nördlich und südlich vom Golofluss in den „terrains primaires" Serpentin eingezeichnet.

1) l. c. 83.

Unter dem Mikroskop erweist sich das Gestein vollkommen serpentinisiert; kaum dass Reste eines Minerals, unter denen ein solches mit schwach angedeuteter Maschenstruktur, ferner vereinzelt ein parallelfasriges und parallel den Fasern auslöschendes Mineral (umgewandelter Enstatit?), sowie z. T. in Eisenoxydhydrat umgewandelte Erzpartikel vorwiegen, zu erkennen sind. Der hohe Magnesiagehalt und die Art der Zersetzung lassen wohl ein ursprüngliches Olivingestein vermuten, aber nicht beweisen.

Die quantitative Analyse zeigte folgende chemische Zusammensetzung:

SiO_2	41,48	Si	19,36		22,12
Al_2O_3	5,81	Al	3,10		2,71
Fe_2O_3	1,52	Fe	1,07		0,45
FeO	7,21	Fe	5,61	O	1,60
MgO	34,30	Mg	20,58		13,72
Na_2O	0,64	Na	0,48		0,16
K_2O	0,15	K	0,12		0,03
H_2O	8,29	H	0,92		7,37
	99,40				48,16

$$\frac{48{,}16}{16} = 3{,}01.$$

Spez. Gewicht = 2,65
Sauerstoff-Quotient: 3,01.

Gestein

von Stazzona.

Das vorliegende mit dem Namen „Albite compacte“ bezeichnete Gestein von Stazzona bei Orezza dürfte höchst wahrscheinlich aus der dort auftretenden Gabbro (oder Euphotid-) Varietät, dem Verde di Corsica, stammen. Dieser Gabbro durchsetzt in mächtigen Gängen die obersten Thäler von Orezza und Aleansi. Dieser Ort Stazzona, im Orezza-Thale, ist 1 km von Piedicroce entfernt. „Wenn man vom Kurhause des Orezza-Sauerbrunnens zu Stazzona in's Thal des Fiumalto gegenüber Carchetta hinabsteigt, trifft man abgelöste Blöcke dieser (Gabbro-) Art. Sie war den alten Römern, wie der Gabbro überhaupt, unbekannt und wurde zuerst in Florenz verarbeitet, wohin sie römische Steinmetze im Jahre 1604 unter Ferdinand von Medici aus Corsika brachten, um sie in der Fürstenkapelle der sogenannten neuen Sakristei von San Lorenzo zu verwenden[1]).“

Das grau- bis weissgrünliche Gestein, welches von intensiv grün gefärbten, allmählich in die übrige Masse verlaufenden Streifen durchzogen ist, hat einen etwas splittrigen Bruch. Härte 4—5. Spez. Gewicht 3,05 und ist vor dem Lötrohr in dünnen Blättchen schmelzbar.

Die mikroskopische Beschaffenheit stimmte im Allgemeinen vollkommen mit der von Rosenbusch so trefflich gegebenen (Physiographie II, 136, 137. 1887) Beschreibung der Saussuritisierung. Die kleinen Mineralbildungen sind zum Teil schwach doppeltbrechend, mit paralleler Auslöschung und matten Polarisationsfarben, z. Teil lebhaft polarisierend mit einem Auslöschungswinkel von 30–37°. Ausserdem ist noch ein fast isotrop

1) A. Kornhuber, l. c. p. 68.

erscheinendes ausserordentlich feinkörniges Mineral mit Andeutungen einer ursprünglichen Spaltbarkeit zu erkennen, welches in die deutlicher krystallisierten Aggregate nach und nach überzugehen scheint.

Saussurit wird von Orezza schon von Boulanger (Rammelsberg, Handbuch der Mineralchemie 1875, 567 und Ann. Min. (3) 8, 159) erwähnt. Nach ihm hat derselbe folgende Zusammensetzung: SiO_2 43,5 Al_2O_3 32,0 CaO 20,0 MgO 2,4 K_2O 1,6. Rosenbusch (l. c. 164) führt an, dass die Saussuritgabbro's Corsikas besonders schön die Albitbildung zeigen.

Die Chemische Zusammensetzung ist folgende:

SiO_2	38,47	Si	17,96		20,51
Al_2O_3	18,89	Al	10,00		8,89
Fe_2O_3	1,92	Fe	1,34		0,58
FeO	0,78	Fe	0,61		0,17
MgO	4,33	Mg	2,60	O	1,73
CaO	30,34	Ca	21,68		8,67
Na_2O	1,15	Na	0,86		0,29
K_2O	1,54	K	1,28		0,26
H_2O	2,89	H	0,32		2,57
	100,31				$\frac{43,67}{16} = 2,73.$

Spez. Gewicht = 3,05.

Sauerstoff-Quotient: 2,73

Asbeste.

Die Fundorte, von welchen die beiden Asbestvarietäten stammen, sind Luri und Morosaglia. Ersteres ist nördlich von Bastia auf der Halbinsel Cap Corse, letzteres südlich von Bastia, auf rechtem Ufer des Golo-Flusses in der Nähe von La Porta gelegen.

Die Asbeste befinden sich im Bereiche des schon mehrfach erwähnten Serpentinzuges. Sie stehen bezüglich ihres Auftretens in engster Beziehung mit den Serpentinen.

Asbest von Luri.

Fasrig, von grünlichweisser Farbe und seidenartigem Glanze. Durchscheinend. Sehr weich. Vor dem Lötrohr leicht schmelzbar. Von Salzsäure zersetzbar. Spez. Gewicht 2,99.

Die chemische Zusammensetzung ist folgende:

SiO_2	55,65	Si	25,97	0,927	1,01	1		29,68
Al_2O_3	1,73	Al	0,92	0,034				0,81
Fe_2O_3	2,45	Fe	1,71	0,032	1	1.		0,74
FeO	0,13	Fe	0,10					0,03
CaO	14,64	Ca	10,46	0,261				4,18
MgO	23,56	Mg	14,14	0,589				9,42
H_2O	0,98	H	0,12	O: 2,86	3,12	3		0,87
	99,14							$\frac{45,73}{16}=2,86$

Spez. Gewicht = 2,99.

Sauerstoff-Quotient: 2,86.

Aus den gefundenen Werten ergiebt sich die chemische Formel:

$$(Mg, Ca, Fe)\ SiO^3$$

Asbest von Morosaglia.

Fasrig, von weisser Farbe mit wenig oder gar keinem Glanze. Undurchscheinend. Ziemlich weich. Vor dem Lötrohr schmelzbar. In Salzsäure etwas löslich.

Die quantitative Analyse ergab folgendes Resultat:

SiO_2	56,84	Si	26,53	0,947	0,98	1		30,31
Al_2O_3	2,64	Al	1,40	0,094				1,24
Fe_2O_3	1,05	Fe	0,73	0,018		O		0,32
FeO	0,36	Fe	0,28		1.	1.		0,08
CaO	14,18	Ca	10,14	0,252				4,04
MgO	24,05	Mg	14,43	0,601				9,62
H_2O	1,89	H	0,21	O: 2,95	3,05	3		1,68
	101,01							47,29

$$\frac{47,29}{16} = 2,95$$

Spez. Gewicht = 3,09

Sauerstoff-Quotient: 2,95.

Aus der chemischen Zusammensetzung ergiebt sich die Formel:

$$(Mg, Ca, Fe)\ SiO^3.$$

Beide Asbeste sind der chemischen Zusammensetzung übereinstimmend mit Aktinolith und können daher als Aktinolith-Asbeste bezeichnet werden.

Glaukophan-Gestein

von La Barchetta.

La Barchetta, in der Nähe von Campile, am Wege von Corte nach Bastia gelegen, befindet sich in dem Bereiche des schon erwähnten Serpentinzuges, der den Norden und Nord-Osten Corsikas einnehmend, in nordsüdlicher Richtung verläuft. Glaukophan-Gesteine treten in diesem Zuge sowohl in jener Zone auf, welche zwischen der Kalk-Serpentin Zone und der unteren Gneiss-Zone liegt, wie auch in der unteren Gneiss-Zone selbst.

Das Gestein ist von graugrünlicher Farbe, wenig glänzend und von splittrigem Bruche. Vor dem Lötrohr schwer schmelzbar. Von Salzsäure wird es teilweise zersetzt. Spez. Gewicht 3,01.

Über die mikroskopische Untersuchung, welche bereits von Herrn Prof. Dr. Oebbeke[1]) gemacht worden ist, ergab sich folgendes:

„Unter dem Mikroskop fällt vor allem der Glaukophan in stengligen bis breitblättrigen Aggregaten ohne Endflächen auf. Der Pleochroismus ist lebhaft, c blau (ungefähr 20 n nach Radde's Skala) senkrecht dazu blassgrünlich. Die Auslöschungsschiefe ist gering (4—6°). In Schnitten annähernd parallel der Basis erkennt man die prismatische Spaltbarkeit und die mehr violetten Farbentöne parallel b. Der Glaukophan erscheint auch hier wieder stets aufs engste verknüpft mit einem grünlichen schwach pleochroitischen, chloritähnlichen Mineral. In dem Glaukophan liegen, wie in einer Art Grundmasse eingebettet, Körner oder längliche Säulchen eines gelblichen senkrecht zur Längsrichtung vielfach zerstückelten Minerals, welches seine optischen Eigenschaften nach als Epidot anzusehen ist. Häufig reihen sich diese Körner linear aneinander und ziehen sich in Windungen um Aggregate farbloser Mineralien, ähnlich wie der Glimmer im Flasergneiss. Sehr leicht sieht man diese Erscheinung in Schliffen senkrecht zur Schieferung. An den dünnsten Stellen der Präparate ist zwischen gekreuzten Nicols deutlich zu erkennen, dass die farblosen Particen hauptsächlich aus mit vielen Zwillingslamellen versehenen Plagioklas bestehen. Die Feldspäthe sind nicht immer frisch und häufig findet man in ihrer Nähe Quarz- und Kalkkörner. In den farblosen Aggregaten liegen noch viele schwach pleochroitische Strahlstein ähnliche Mineralien und grünlichgelbliche Mikrolithen von Epidot ähnlichen Habitus, letztere besitzen häufig Endflächen. Wegen der Kleinheit dieser Gebilde waren ihre optischen Verhältnisse nicht

1) Zeitschrift d. Deutsch. geolog. Gesellschaft Jahrgang 1886. p. 647.

näher zu ergründen. Dass wir es hier mit sekundären Produkten zu thun haben, dürfte nicht zweifelhaft sein.

Zwischen den grösseren Epidotkörner-Anhäufungen finden sich Eisenoxydhydrate abgelagert. Diese, sowie der Quarz und Calcit sind sekundäre Produkte."

Quantitative Analyse ergab folgendes Resultat:

SiO_2	50,17	Si	23,42	26,75
CaO	10,90	Ca	7,79	3,11
MgO	4,53	Mg	2,72	1,81
Al_2O_3	13,88	Al	7,39	6,49
FeO	1,69	Fe	1,32	0,37
Fe_2O_3	7,80	Fe	5,56	2,34
Mn_3O_4	0,59	Mn	0,43	0,16
Na_2O	7,31	Na	5,43	1,88
K_2O	2,16	K	1,80	0,36
H_2O	1,56	H	0,18	1,38
	100,59			$\frac{44,65}{16} = 2,79.$

Spez. Gewicht = 3,01.
Sauerstoff-Quotient: 2,79.

Gestein von Ajaccio.

In der Nähe der Gasfabrik von Ajaccio finden sich in dem Gebiet des grobkörnigen Granits dunkelgrüne Gesteine, sowohl in Form von losen Blöcken, als auch anstehend. Wo letzteres der Fall ist, kann man beobachten, dass sie den Granit gangartig durchsetzen.

Dieses dunkelgrüne Gestein besitzt sehr geringen Glanz und muschligen Bruch. An den Kanten ist es undurchsichtig. Vor dem Lötrohr schmelzbar. Von Salzsäure zum Teil zersetzbar. Härte 5—6. Spez. Gewicht 2,72.

Unter dem Mikroskop erkennt man, dass die Hauptmasse des Gesteins aus einer grünen Substanz besteht,

von der nicht mehr anzugeben ist, aus welchem oder welchen Mineralien sie entstanden ist. In dieser liegen schwarze Erzpartikel und grössere, leistenförmige, farblose, aber auch schon stark angegriffene Mineralien, welche zum Teil ursprünglich Plagioklase gewesen sein dürften, da an ihnen zwischen gekreuzten Nicols hin und wieder Reste mit deutlicher polysyntetischer Zwillingsstreifung zu erkennen sind. In der grünen Masse liegen schwarze Erzteilchen in Form von Körnern und gestreckten skelettartigen Gebilden zum Teil umgeben von einer grauen, dem sogenannten Leukoxen ähnlichen, Masse. Das Gestein erinnert in der Struktur sehr an Diabas. Neben diesem Gestein findet sich noch ein äusserlich von ihm nicht zu unterscheidendes grünes Gestein, welches aber unter dem Mikroskop eine wesentlich andere, breccien ähnliche, Struktur zeigt und neben Plagioklasbruchstücken auch welche von Feldspäthen, ohne Zwillingsstreifung, und vereinzelten Quarzkörnern enthält. Es ist ebenfalls schon stark zersetzt.

Die chemische Zusammensetzung ist, der quantitativen Analyse nach, folgende:

SiO_2	48,15	Si	23,34		25,81
Al_2O_3	20,28	Al	10,74		9,54
MgO	6,34	Mg	3,81		2,53
Fe_2O_3	1,31	Fe	0,92		0,39
FeO	10,01	Fe	7,43	O	2,58
CaO	0,71	Ca	0,51		0,20
K_2O	1,35	K	1,12		0,23
Na_2O	5,30	Na	3,94		1,36
H_2O	6,34	H	0,71		5,63
	99,79				48,27

$$\frac{48{,}27}{16} = 3{,}01.$$

Spez. Gewicht = 2,72

Sauerstoff-Quotient: 3,01.

Der westliche[1]) Teil Corsikas besteht zumeist aus älteren massigen Feldspathgesteinen von teils körniger, teils porphyrischer Struktur. Zu den ersteren gehören vor allem die Granite, welche in ausserordentlich zahlreichen und schönen Varietäten vorkommen. Prächtige Syenite und Diorite brechen an vielen Orten hervor.

Auch Protogin in körniger und schiefriger Struktur ist nicht selten. Die oben erwähnten Abarten des Granites nehmen je nach ihrer mineralogischen Zusammensetzung, oder wegen ihrer verschiedenen eigentümlichen Absonderung, infolge der zersetzenden Einwirkung der Atmosphäre, der Verwitterung sehr mannigfaltige, oft höchst überraschende, Formen an und verleihen der Landschaft nicht selten einen wunderbaren Reiz.

Der unzersetzte Granit, nicht weit von Ajaccio, ist bereits von Dr. G. Rupprecht[2]) einer eingehenden Untersuchung unterzogen worden. Da das Zersetzungsprodukt desselben, an der westlichen Küste ziemlich verbreitet ist, indem es die flachen Abhänge (Diluvialterrassen) bedeckt, welche dem Ackerbau dienen, so schien eine chemische Untersuchung wünschenswert. Es ist von brauner Farbe und lehmiger Beschaffenheit; enthält Quarz-Körner, verschiedene Feldspäthe und vereinzelte silberweisse Glimmerblättchen in sich eingeschlossen.

Das zur Analyse verwendete Material wurde durch wiederholtes Schlemmen erhalten und nachher auf dem Wasserbade getrocknet.

Die chemische Zusammensetzung ist folgende:

1) A. Kornhuber l. c. p. 63.

2) G. Rupprecht: Beiträge zur chem. Kenntniss einiger Gesteine und Mineralien Corsikas. Inaugural-Dissertation. Erlangen 1882.

SiO_2	56,48	Si	16,36		30,12
AlO_3	28,83	Al	15,27		13,56
MgO	0,95	Mg	0,57		0,38
Fe_2O_3	4,85	Fe	3,40		1,45
FeO	0,09	Fe	0 07	O	0,02
Mn_3O_4	0,91	Mn	0,66		0,25
K_2O	1,13	K	0,94		0,19
Na_2O	1,48	Na	1,10		0,38
H_2O	5,60	H	0,63		4,97
	100,32				51,32

P^2O^5 Sp. $\frac{51,32}{16} = 3,20.$

Sauerstoff-Quotient: 3,20.

Zum Schlusse dieser Arbeit sei es mir noch gestattet, meinen hochverehrten Lehrern, Herrn Hofrat Prof. Dr. Hilger, Herrn Prof. Dr. Oebbeke und Herrn Prof. Dr. Wiedemann meinen verbindlichsten Dank auszusprechen für die gütige Unterstützung, welche sie mir haben zu Teil werden lassen.